

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Yinxiu LI

Serial Number: Not Yet Assigned

Filed: October 15, 2003

Customer No.: 38834

For: WAVEFORM DISPLAY EQUIPMENT AND WAVEFORM DISPLAYING METHOD

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450  
Sir:

October 15, 2003

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2003-050178, filed on February 27, 2003**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,  
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Ken-Ichi Hattori  
Reg. No. 32,861

Atty. Docket No.: 031068  
1250 Connecticut Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 822-1100  
Fax: (202) 822-1111  
KH/II

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 2月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-050178

[ ST.10/C ]:

[ JP 2003-050178 ]

出 願 人

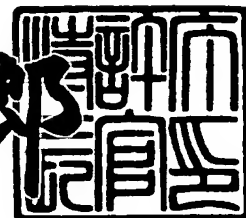
Applicant(s):

横河電機株式会社

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3041215

【書類名】 特許願

【整理番号】 02N0136

【特記事項】 特許法第30条第1項の規定の適用を受けようとする特  
許出願

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01R 13/28

【発明者】

    【住所又は居所】 山梨県甲府市高室町155番地 横河電機株式会社甲府  
    事業所内

    【氏名】 李 銀秀

【特許出願人】

    【識別番号】 000006507

    【氏名又は名称】 横河電機株式会社

    【代表者】 内田 勲

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 005326

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 波形表示装置および波形表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示装置において、

前記表示される波形データそれぞれの測定周期を判別する判別手段と、

この判別手段の判別結果に基づいて、前記測定周期ごとに前記表示領域を分割して、この分割した表示領域に同一の測定周期で測定された波形を表示する分割表示手段と

を設けたことを特徴とする波形表示装置。

【請求項 2】 分割表示手段は、前記表示領域の形状と前記判別結果とに基づいて、前記表示領域を分割することを特徴とする請求項 1 記載の波形表示装置。

【請求項 3】 分割表示手段は、前記分割した表示領域それぞれの大きさを同じにすることを特徴とする請求項 2 記載の波形表示装置。

【請求項 4】 前記分割表示手段が分割した表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示するカーソル手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の波形表示装置。

【請求項 5】 表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示方法において、

前記表示される波形データそれぞれの測定周期を判別し、

この判別結果に基づいて、前記測定周期ごとに前記表示領域を分割して、この分割した表示領域に同一の測定周期で測定された波形を表示することを特徴とする波形表示方法。

【請求項 6】 前記分割された表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示することを特徴とする請求項 5 記載の波形表示方法。

【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示装置および波形表示方法に関するものであり、詳しくは、複数の波形の観測、測定を容易に行える波形表示装置および波形表示方法に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

波形測定装置は、温度、圧力、歪み抵抗値等の各種の物理量をそれぞれの用途に適した変換手段で電気信号に変換して測定を行い波形データとして保存する。そして保存した波形データに基づいて表示画面の表示領域に波形を表示することにより、これらの電気信号の変化、すなわち物理量の変化を観測、測定できるようにした装置である。もちろん、電子回路への入出力信号のような電気信号も表示することができる。このような装置は、例えば、ペーパーレスレコーダー、デジタルオシロスコープ等がある。

## 【 0 0 0 3 】

この波形測定装置に用いられる波形表示装置は、例えば、縦軸を電圧値とし、横軸を時間として、複数の波形を同時に表示することができる（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【 0 0 0 4 】

## 【特許文献 1】

特開平 8 - 2 9 4 5 5 号公報

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各種の物理量を測定する場合、それぞれ最適な測定周期で測定を行う必要がある。例えば、温度のように変化が緩やかな信号は、遅い測定周期（例えば 1 [s] 間隔）で測定を行い、電子回路への入出力信号のように変化が素早い信号は、速い測定周期（例えば 1 0 [m s] 間隔）で測定を行う。

## 【 0 0 0 6 】

このような異なる測定周期で測定した波形データの表示例を図 9 に示す。図 9 において、波形 1 0 0 は速い測定周期（例えば、1 0 [m s]）で測定を行ったものであり、波形 1 0 1 は遅い測定周期（例えば、1 [s]）で測定を行ったものである。図 9（a）は、速い測定周期に合わせて表示を行った場合の表示例であり、図 9（b）は、遅い測定周期に合わせて表示を行った場合の表示例である。

#### 【0 0 0 7】

図 9（a）は、波形 1 0 0 が見易いように横軸を設定し表示している。そのため、波形 1 0 1 は平らになってしまい、波形 1 0 1 の観測、測定が困難になってしまう。一方、図 9（b）は、波形 1 0 1 が見易いように横軸を設定し表示している。そのため、波形 1 0 0 は時間軸に対して潰れて表示され、波形 1 0 0 の観測、測定が困難になってしまう。すなわち、時間的な変化の仕方が異なる信号を観測、測定する場合、全ての信号の波形 1 0 0、1 0 1 に最適な表示を行うのが難しいという問題があった。

#### 【0 0 0 8】

そこで本発明の目的は、複数の波形の観測、測定を容易に行える波形表示装置を実現することにある。

#### 【0 0 0 9】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、

表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示装置において、

前記表示される波形データそれぞれの測定周期を判別する判別手段と、

この判別手段の判別結果に基づいて、前記測定周期ごとに前記表示領域を分割して、この分割した表示領域に前記測定周期の波形を表示する分割表示手段とを設けたことを特徴とするものである。

#### 【0 0 1 0】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、

分割表示手段は、前記表示領域の形状と前記判別結果とに基づいて、前記表示

領域を分割することを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の発明において、

分割表示手段は、前記分割した表示領域それぞれの大きさを同じにすることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の発明において、

前記分割表示手段が分割した表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示するカーソル手段を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明は、

表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示方法において、

前記表示される波形データそれぞれの測定周期を判別し、

この判別結果に基づいて、前記測定周期ごとに前記表示領域を分割して、この分割した表示領域に前記測定周期の波形を表示することを特徴とする方法である。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の発明において、

前記分割された表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示することを特徴とする方法である。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

[第 1 の実施例]

図 1 は本発明の第 1 の実施例を示す構成図である。図 1 において、測定部 1 0、1 1、1 2、・・・、1 n は、被測定信号が入力され、この被測定信号をデジ

タル信号である波形データに変換して出力する。メモリ 2 0 は、測定部 1 0 ~ 1 n からの波形データが入力され、格納する。表示処理部 3 0 は、判別手段 3 1、分割表示手段 3 2 を有し、メモリ 2 0 の波形データを読み出し、この波形データに所望の処理を加えて波形を表示部 4 0 の表示画面（図示せず）の表示領域に表示させる。

## 【 0 0 1 6 】

また、判別手段 3 1 は、表示処理部 3 0 が読み出した波形データ、すなわち表示部 4 0 に表示される波形データそれぞれの測定周期を判別する。分割表示手段 3 2 は、判別手段 3 1 の判別結果に基づいて、測定周期ごとに表示部 4 0 の表示画面の表示領域を分割し、分割した表示領域それぞれに波形を表示する。

## 【 0 0 1 7 】

なお、ペーパーレスレコーダの場合、測定部 1 0 ~ 1 n は測定を行う場所にそれぞれ設置され、メモリ 2 0、表示処理部 3 0 および表示部 4 0 と分離される。そして、メモリ 2 0、表示処理部 3 0 および表示部 4 0 は、例えば、コンピュータである。一方、デジタルオシロスコープの場合、測定部 1 0 ~ 1 n、メモリ 2 0、表示処理部 3 0、表示部 4 0 は一体型となっている。

## 【 0 0 1 8 】

また、ペーパーレスレコーダの場合、表示部 4 0 の表示画面の一部または全体にウィンドウを開き、このウィンドウが表示領域となる。一方、デジタルオシロスコープの場合、表示部 4 0 の表示画面全体が表示領域になることが多い。

## 【 0 0 1 9 】

このような装置の動作を説明する。

測定部 1 0 ~ 1 n が、被測定信号を図示しない変換手段によって電気信号に変換し、この電気信号を設定された測定周期でデジタル信号に変換し、一定時間測定を行う。もちろん入力される被測定信号が電気信号ならば変換手段は必要ない。そして、測定部 1 0 ~ 1 n が、デジタル信号に変換したデータ、測定周期、データの取得を開始した時刻を波形データとして、メモリ 2 0 に格納する。

## 【 0 0 2 0 】

なお、被測定信号を測定する測定周期は、被測定信号の時間的な変化を最適に



観測、測定できるように設定される。例えば、時間的に変化する量があらかじめ予想される場合は、ユーザによって測定周期が測定部 10～1n に設定される。予想が困難な場合や変化が一定でない場合は、測定部 10～1n が、自動的に最適な測定周期となるように設定を行う。

#### 【0021】

そして、表示処理部 30 がメモリ 20 に格納される波形データのうち、表示させる波形データを読み出す。さらに判別手段 31 が、読み出した波形データそれぞれの測定周期を判別し、何種類の測定周期があるか数を求める。そして判別結果に基づいて、分割表示手段 32 が、表示部 40 の表示領域を測定周期の数に分割して、分割した表示領域それぞれに波形を表示する。この際、異なる測定周期で測定された波形を、別々の表示領域に表示する。

#### 【0022】

例えば、測定部 10 が測定周期  $\Delta t_1$ 、測定部 12 が測定周期  $\Delta t_2$ 、測定部 12 が測定周期  $\Delta t_3$ 、測定部 1n が測定周期  $\Delta t_4$  で測定した波形データを表示する場合、判別手段 31 が測定周期の数を 4 個と求める。そして、分割表示手段 32 が、表示画面の表示領域を 4 個に分割し、測定周期  $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$  の波形データを分割した表示領域に別々に表示する。なお、分割表示手段 32 は、表示領域の形状と判別結果とに基づいて表示領域を分割するが、分割した表示領域それぞれの大きさを同じにする。

#### 【0023】

ここで、表示例を図 2 に示す。図 2 は、概略正方形の表示領域を左上、右上、左下、右下へ 4 つの表示領域 A1～A4 に分割した例である。図 2 において、波形 201 は測定周期  $\Delta t_1$  で測定された波形データ、波形 202 は測定周期  $\Delta t_2$  で測定された波形データ、波形 203 は測定周期  $\Delta t_3$  で測定された波形データ、波形 204 は測定周期  $\Delta t_4$  で測定された波形データそれぞれに基づいて表示されている。また、波形 201 は分割された表示領域 A1 に表示され、波形 202 は表示領域 A2 に表示され、波形 203 は表示領域 A3 に表示され、波形 204 は表示領域 A4 に表示される。すなわち、測定周期  $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$  ごとに別々の表示領域 A1～A4 に表示される。

## 【 0 0 2 4 】

また、図 3、図 4 は、異なる表示例を示した図である。図 3、図 4 において、図 2 と同一のものは同一符号を付し説明を省略する。図 3 は、表示領域を縦方向に 4 分割している。すなわち、図 3 において上から、表示領域 A 1 に測定周期  $\Delta t_1$  の波形 2 0 1、表示領域 A 2 に測定周期  $\Delta t_2$  の波形 2 0 2、表示領域 A 3 に測定周期  $\Delta t_3$  の波形 2 0 3、表示領域 A 4 測定周期  $\Delta t_4$  の波形 2 0 4 が表示されている。一方、図 4 は、表示領域を横方向に 4 分割している。すなわち、図 4 において左から、表示領域 A 1 に測定周期  $\Delta t_1$  の波形 2 0 1、表示領域 A 2 に測定周期  $\Delta t_2$  の波形 2 0 2、表示領域 A 3 に測定周期  $\Delta t_3$  の波形 2 0 3、表示領域 A 4 に測定周期  $\Delta t_4$  の波形 2 0 4 が表示されている。

## 【 0 0 2 5 】

続いて、表示領域の形状によって表示領域 A 1 ~ A 4 に、分割表示手段 3 2 が分割する動作を詳細に図 5 のフローチャートを用いて説明する。

判別手段 3 1 から、測定周期の数が入力されると共に、列用変数  $t_{col} = 1$ 、比較用変数  $max = 0$  に初期化する (S 1 0)。

## 【 0 0 2 6 】

そして、下記の式 (1) ~ 式 (3) を順番に行う (S 1 1)。

$$t_{row} = \text{Ceil} (\text{測定周期の数} / t_{col}) \quad (1)$$

$$t_{width} = (\text{表示領域の幅}) / t_{col} \quad (2)$$

$$t_{height} = (\text{表示領域の高さ}) / t_{row} \quad (3)$$

但し、 $\text{Ceil} (x)$  は、 $x$  以上の整数のうち、最も小さい整数を選択する。  
また、 $t_{row}$  は行用変数であり、 $t_{width}$ 、 $t_{height}$  のそれぞれは、分割後領域幅変数、分割後領域高さ変数である。

## 【 0 0 2 7 】

続いて、下記の式 (4) で比較を行う (S 1 2)。

$$\min (t_{width}, t_{height}) \geq max \quad (4)$$

但し、 $\min (x, y)$  は、 $x$  と  $y$  のうち、小さい値を選択する。

## 【 0 0 2 8 】

そして、式 (4) の比較が "Yes" ならば、式 (5) ~ 式 (7) を順番に行

う (S13)。

$row = trow$  (5)

$col = tcol$  (6)

$max = \min(tWidth, tHeight)$  (7)

但し、 $col$ 、 $row$ のそれぞれは、分割列用変数、分割行用変数である。

【0029】

そして、ステップS13に続いて、またはステップS12の式(4)の比較が“No”ならば、列用変数 $tcol$ をインクリメントする(S14)。そして、列用変数 $tcol$ の値が測定周期の数以下ならば、再度、分割行用変数 $row$ 、分割列用変数 $col$ の値を求める(S15、S11～S14)。一方、列用変数 $tcol$ の値が測定周期の数より大きくなると、分割行用変数 $row$ の値で高さ方向を分割し、分割列用変数 $col$ の値で幅方向の分割を行い、表示領域A1～A4に分割する(S15、S16)。

【0030】

例えば、表示領域が600(幅)×400(高さ)に、4種類の測定周期 $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$ の波形201～204それぞれを表示する場合、分割行用変数 $row = 2$ 、分割列用変数 $col = 3$ となり、3表示領域A1～A4の大きさは200(幅)×200(高さ)となる。これにより、表示領域は上下に2分割、左右に3分割される。そして、上段に表示領域A1～A3が割り当てられ、下段で左右に3分割されたうちのいずれか1つに表示領域A4が割り当てられる。

【0031】

このように、分割表示手段32が、判別手段31の求めた波形データの測定周期 $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$ の数だけ表示領域を分割する。そして分割した表示領域A1に測定周期 $\Delta t_1$ の波形201、表示領域A2に測定周期 $\Delta t_2$ の波形202、表示領域A3に測定周期 $\Delta t_3$ の波形203、表示領域A4に測定周期 $\Delta t_4$ の波形204を表示するので、複数の測定周期 $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$ の波形201～204それぞれに最適な時間軸で表示を行うことができる。これにより複数の波形201～204の観測、測定を容易に行うことができる。

【0032】

また、分割表示手段 3 2 が、表示領域の形状と測定周期  $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$  の数によって、同じ大きさの表示領域  $A_1 \sim A_4$  に分割するので、波形 2 0 1  $\sim$  2 0 4 が潰れることなく、波形 2 0 1  $\sim$  2 0 4 間の比較を行いやすい。これにより複数の波形 2 0 1  $\sim$  2 0 4 の観測、測定を容易に行うことができる。

#### 【 0 0 3 3 】

##### [第 2 の実施例]

図 6 は本発明の第 2 の実施例を示す構成図である。ここで、図 1 と同一のものは同一符号を付し、説明を省略する。図 6 において、カーソル手段 3 3 が、表示処理部 3 0 に新たに設けられる。カーソル手段 3 3 は、分割表示手段 3 2 が分割した表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示する。

#### 【 0 0 3 4 】

カーソル手段 3 3 の動作を図 7 のフローチャートを用いて説明をする。図示しない操作部からの操作によって、複数の表示領域のうちの 1 つにおいて、カーソルの表示位置が設定されると、カーソル手段 3 3 が、カーソルが設定された表示位置の時刻  $T_1$  を波形データから求める (S 2 0)。そして、他の表示領域それぞれにおいて、波形データの測定周期、データの取得開始時刻から、求めた時刻  $T_1$  と同一の時刻に取得したデータを検索する。ただし、時刻  $T_1$  と同じ時刻に取得したデータがなければ、時刻  $T_1$  に最も近い時刻のデータ、または時刻  $T_1$  の前後で取得したデータを検索する (S 2 1)。そして、検索したデータに対応する位置、または前後のデータから時刻  $T_1$  に対応する位置にカーソルを再描画して表示する。(S 2 2)。全ての表示領域にカーソルの表示が終了したならば処理を終了し (S 2 3)、カーソルの表示が終了していない表示領域があればカーソルの表示を行う (S 2 3、S 2 1、S 2 2)。

#### 【 0 0 3 5 】

図 8 は、カーソル手段 3 3 によって、カーソル  $C_1$ 、 $C_2$  が表示された表示例を示した図である。図 8 において、表示領域は、表示領域  $A_5$ 、 $A_6$  に分割されている。波形 3 0 1 は測定周期  $\Delta t_1$  で測定された波形データ、波形 3 0 2 は測定周期  $\Delta t_2$  で測定された波形データそれぞれに基づいて表示されている。また

、波形 3 0 1 は分割された表示領域 A 5 に表示され、波形 3 0 2 は表示領域 A 6 に表示されている。横軸は時刻を表している。ここで、測定周期  $\Delta t_1 = 10$  [ms]、測定周期  $\Delta t_2 = 1$  [s] とし、表示領域 A 5 で時刻 T 1 ” 10 時 00 分 00 秒 010 ” に取得されたデータの位置にカーソル C 1 が設定されている。そして、表示領域 5 B は、時刻 T 1 に最も近い時刻 ” 10 時 00 分 00 秒 ” に取得されたデータの位置にカーソル C 2 が表示されている。

## 【 0 0 3 6 】

また、カーソル手段 3 3 が、分割された表示領域 A 5、A 6 それぞれでカーソル C 1、C 2 を連動させて表示する以外の動作は、図 1 に示す装置と同様なので説明を省略する。

## 【 0 0 3 7 】

このように、カーソル手段 3 3 が、分割された表示領域 A 5、A 6 のうち 1 つの表示領域 A 5 においてカーソル C 1 を移動させると、他の表示領域 A 6 でも同一の時刻の位置または近傍の時刻の位置へカーソル C 2 を連動させて表示するので、測定周期  $\Delta t_1$ 、 $\Delta t_2$  の異なるデータ間においても、時間の関連性を保つことができる。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

## 【 0 0 3 8 】

なお、本発明はこれに限定されるものではなく、以下のようなものでもよい。

図 1、図 6 に示す装置において、測定部 1 0 ~ 1 n が、波形データとして、デジタル信号に変換したデータ、測定周期、データの取得を開始した時刻をメモリ 2 0 に格納し、判別手段 3 1 が、測定周期から各波形データの測定周期を判別する構成を示したが、測定部 1 0 ~ 1 n は、測定周期をメモリ 2 0 に格納せずに、デジタルデータごとに時刻を付加しメモリ 2 0 に格納しても良い。この場合、判別手段 3 1 は、各データを取得した時刻から、測定周期を求める。

## 【 0 0 3 9 】

また、図 2 において、測定周期  $\Delta t_1 \sim \Delta t_4$  の波形 2 0 1 ~ 2 0 4 それぞれを、左上の表示領域 A 1、右上の表示領域 A 2、左下の表示領域 A 3、右下の表示領域 A 4 に順番に表示する例を示したが、所望の順番で表示してもよい。もちろん、図 3、図 4 においても同様に所望の順番で表示してよい。また、測定周期

$\Delta t_1 \sim \Delta t_4$  が 4 種類の例を挙げたが、測定周期の数は何個でもよく、この個数によって表示領域を分割する。

【 0 0 4 0 】

また、図 2 ～ 図 4、図 8 において、分割表示手段 3 2 が、分割した表示領域 A 1 ～ A 4、A 5 ～ A 6 の大きさを同じにする構成を示したが、分割後の表示領域 A 1 ～ A 4、A 5 ～ A 6 の大きさがそれぞれ異なってもよい。

【 0 0 4 1 】

そして、図 8 において、横軸は時刻を表示する構成を示したが、例えば、トリガ点を基準とする相対的な時間で表示してもよい。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果がある。

請求項 1 ～ 4 によれば、分割表示手段が、判別手段の求めた波形データの測定周期の数だけ表示領域を分割する。そして分割表示手段が、異なる測定周期で求めた波形を同一の分割された表示領域には表示せず、分割された表示領域に別々に表示するので、複数の測定周期の波形それぞれに最適な時間軸で表示を行うことができる。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 2、3 によれば、分割表示手段が、表示領域の形状と測定周期の数によって、表示領域を分割するので、波形が潰れることなく、波形の比較を行いやすい。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

【 0 0 4 4 】

また、請求項 4 によれば、カーソル手段が、分割された表示領域のうち 1 つの表示領域においてカーソルを移動させると、他の表示領域でも同一の時刻の位置または近傍の時刻の位置へカーソルを連動させて表示するので、測定周期の異なるデータ間においても、時間の関連性を保つことができる。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 5、6 によれば、表示される波形データそれぞれの測定周期を判

別し、この判別結果に基づいて、測定周期ごとに表示領域を分割して、この分割した表示領域に波形を表示するので、複数の測定周期の波形それぞれに最適な時間軸で表示を行うことができる。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、請求項 6 によれば、分割された表示領域それぞれにカーソルを表示し、これらのカーソルを同一の時間の位置または近傍の時間の位置に表示するので、測定周期の異なるデータ間においても、時間の関連性を保つことができる。これにより複数の波形の観測、測定を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例を示した構成図である。

【図 2】

図 1 に示す装置における第 1 の表示例を示した図である。

【図 3】

図 1 に示す装置における第 2 の表示例を示した図である。

【図 4】

図 1 に示す装置における第 3 の表示例を示した図である。

【図 5】

分割表示手段 3 2 の動作を示したフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 2 の実施例を示した構成図である。

【図 7】

カーソル示手段 3 3 の動作を示したフローチャートである。

【図 8】

図 6 に示す装置における表示例を示した図である。

【図 9】

従来の装置における表示例を示した図である。

【符号の説明】

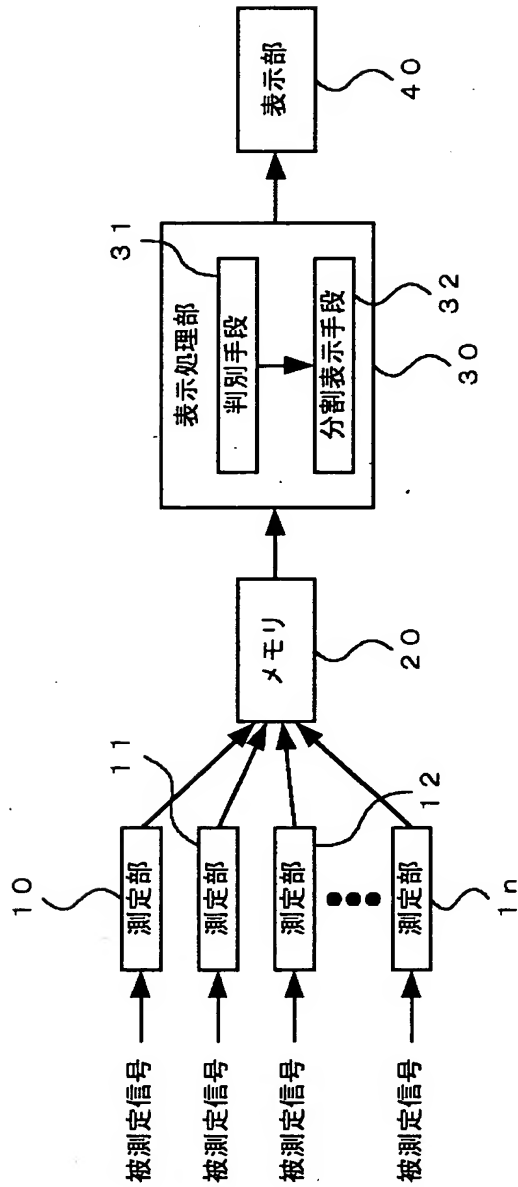
- 3 0 表示処理部
- 3 1 判別手段
- 3 2 分割表示手段
- 3 3 カーソル手段
- 4 0 表示部



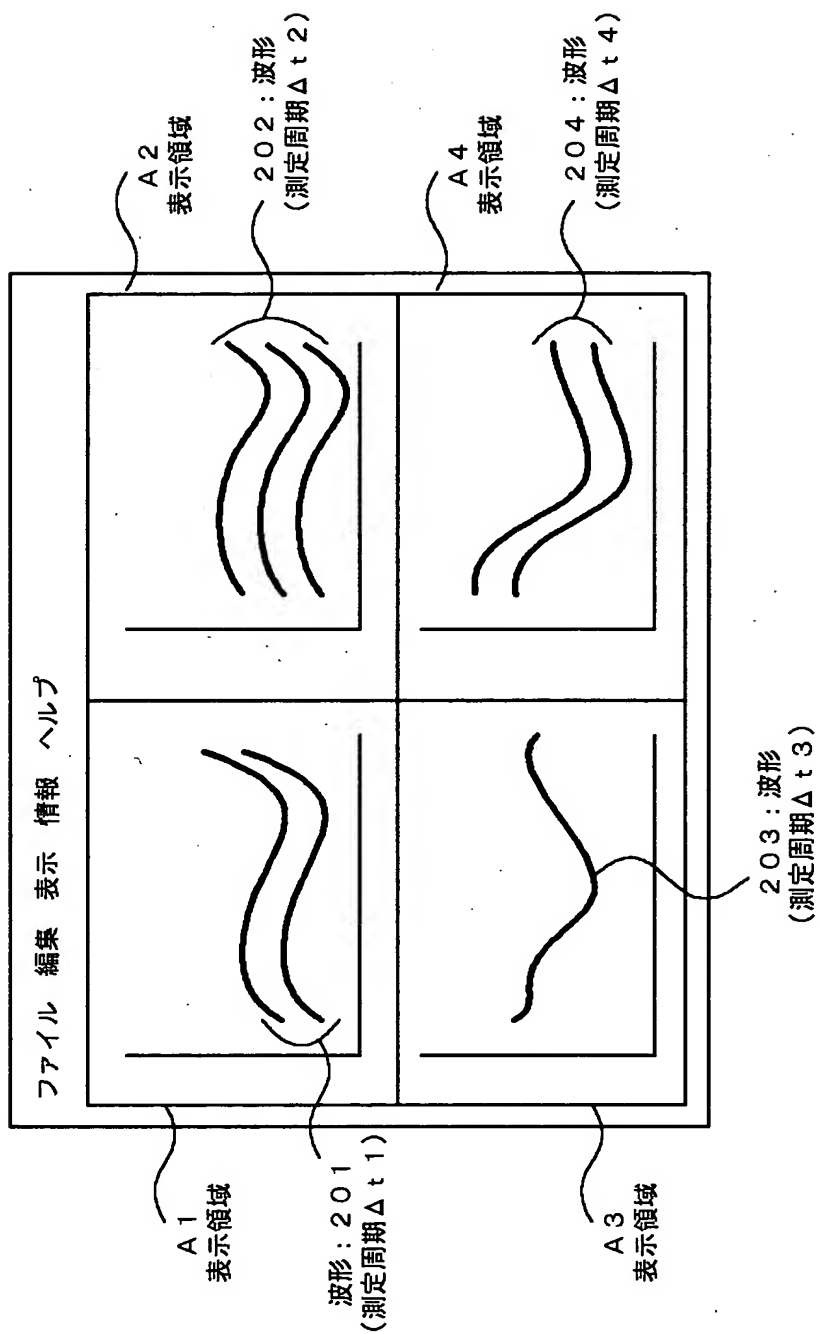
【書類名】

図面

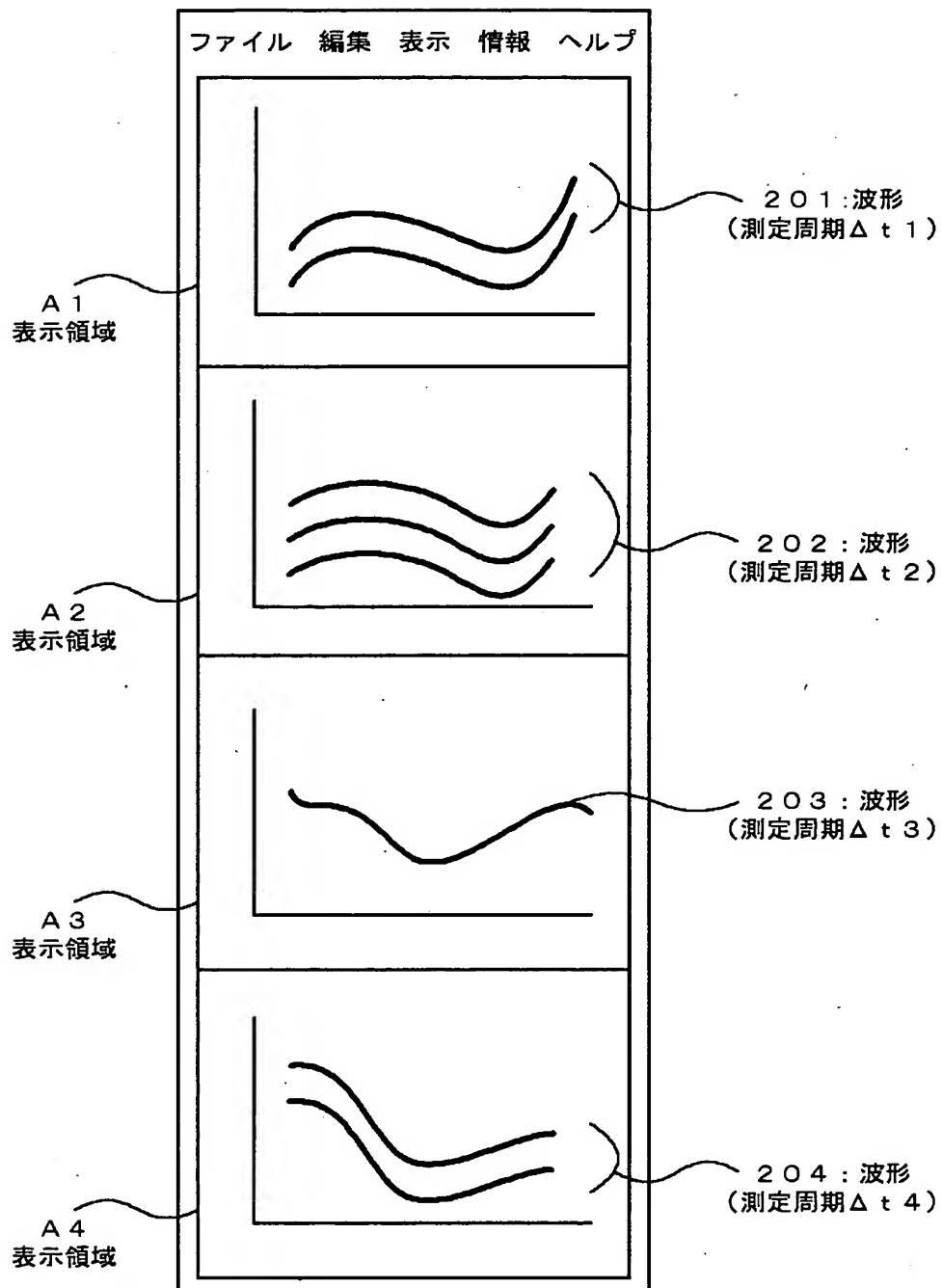
【図 1】



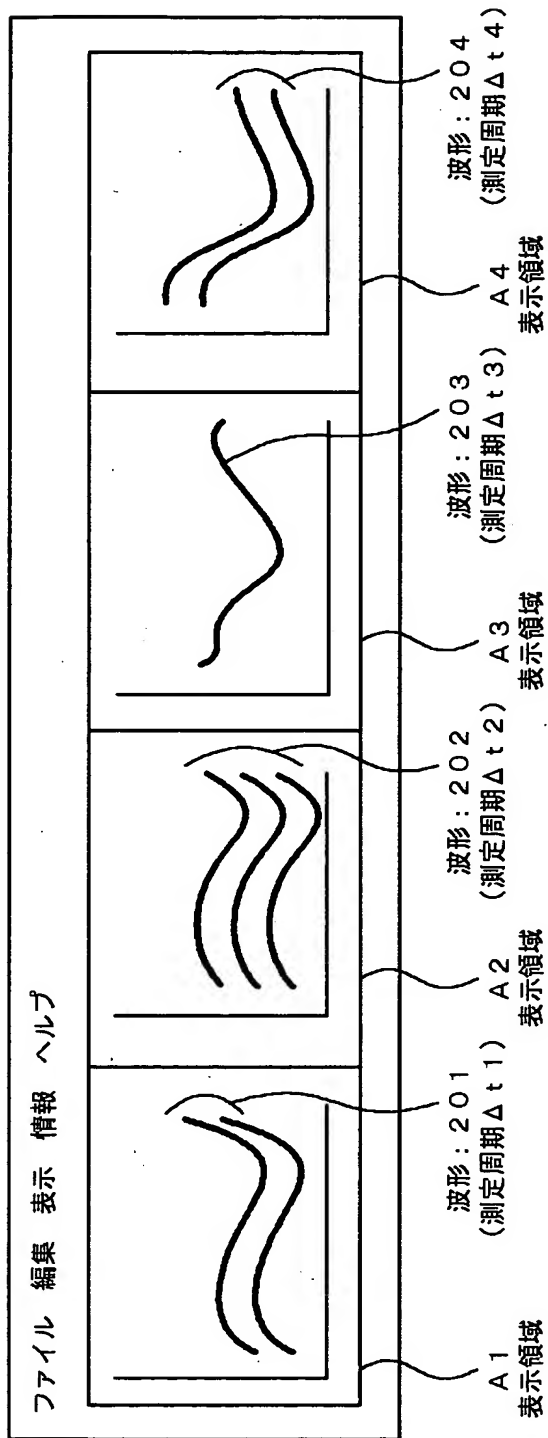
【図 2】



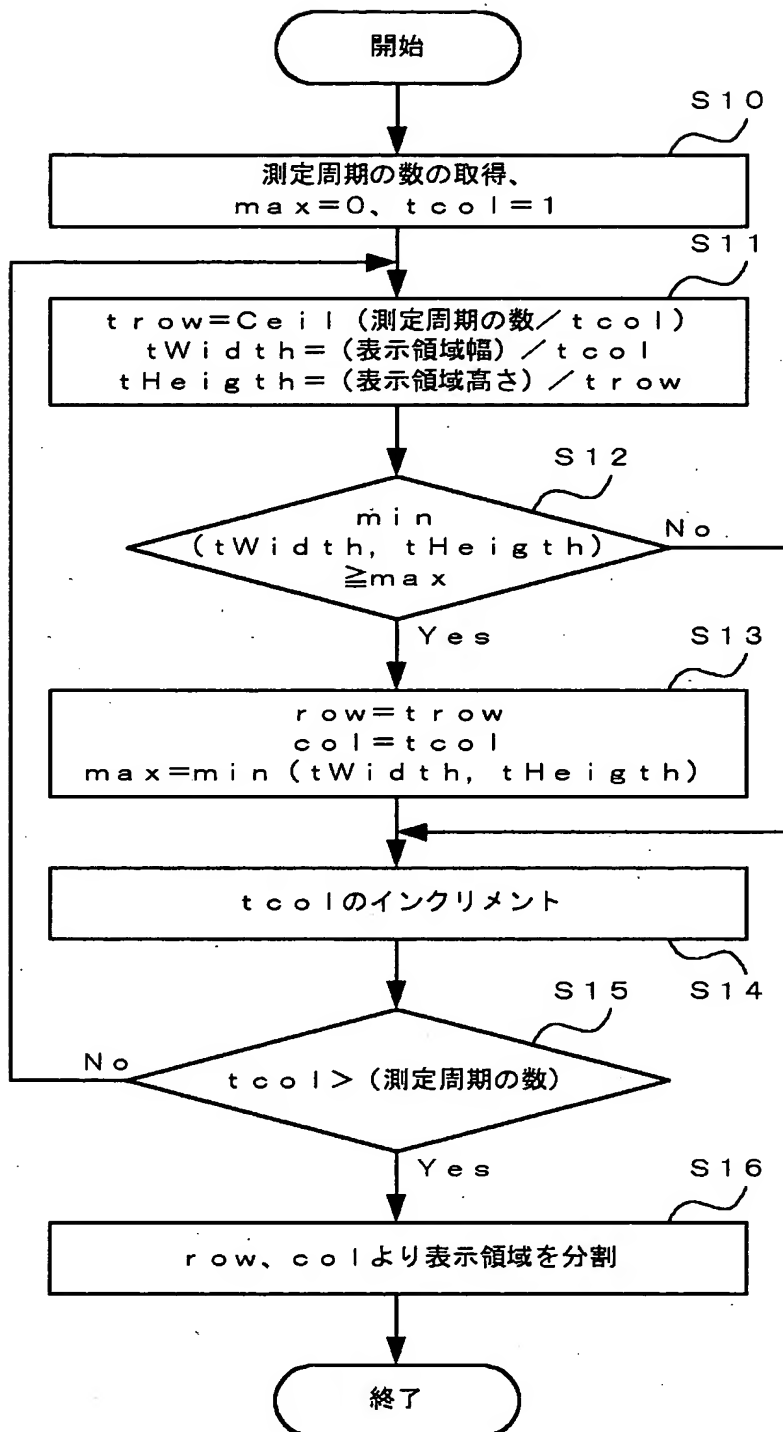
【図 3】



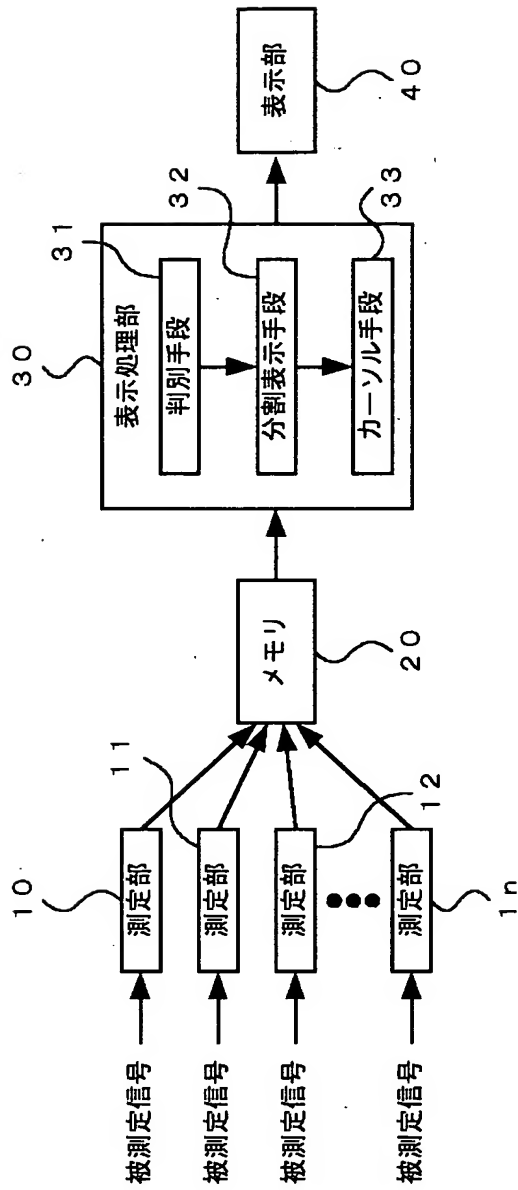
【図 4】



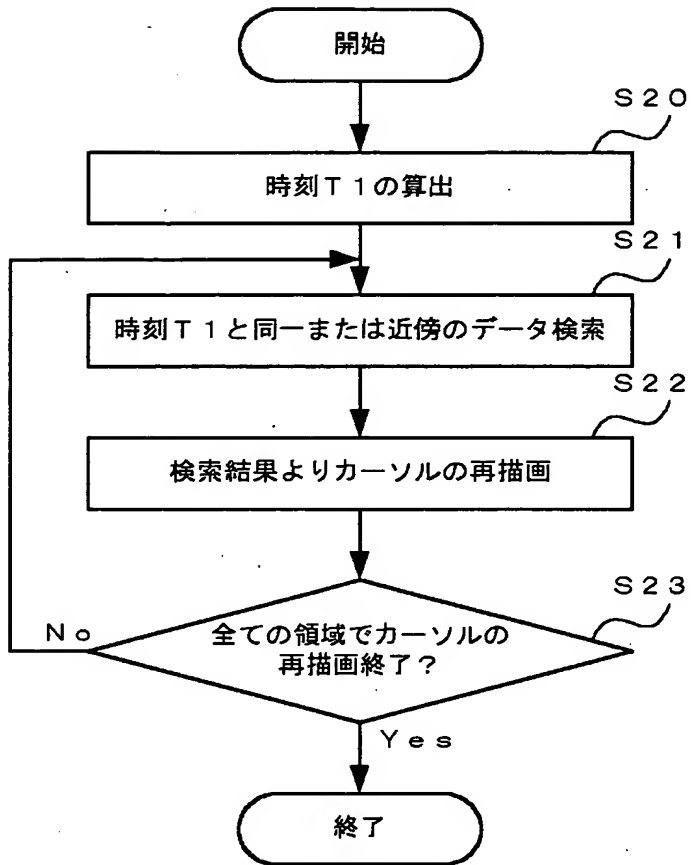
【図 5】



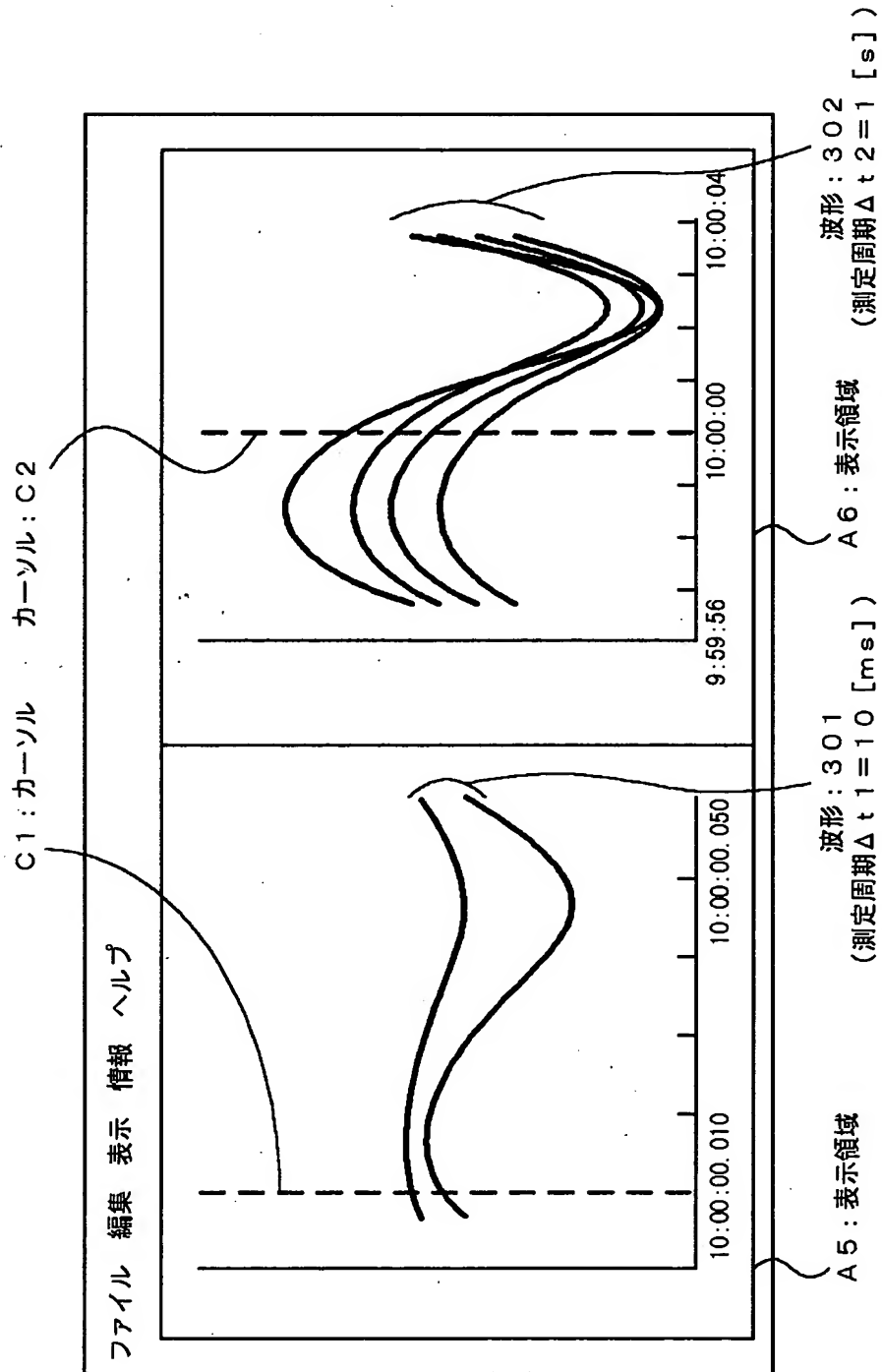
【図 6】



【図 7】



【図 8】

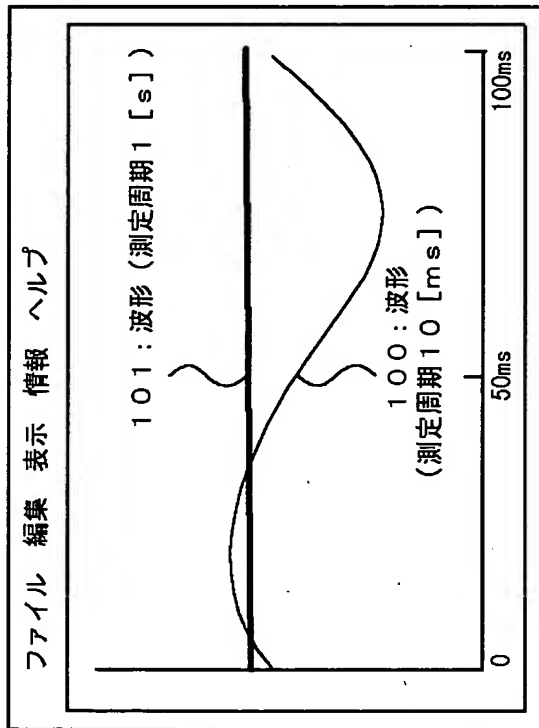




【図 9】



(b) 遅い測定周期に合わせた表示例



(a) 速い測定周期に合わせた表示例

【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    複数の波形の観測、測定を容易に行える波形表示装置および波形表示方法を実現することを目的にする。

【解決手段】    本発明は、表示画面の表示領域に、被測定信号を測定した波形データに基づく波形を複数個表示する波形表示装置に改良を加えたものである。本装置は、表示される波形データそれぞれの測定周期を判別する判別手段と、この判別手段の判別結果に基づいて、測定周期ごとに表示領域を分割して、この分割した表示領域に同一の測定周期で測定された波形を表示する分割表示手段とを設けたことを特徴とするものである。

【選択図】            図 1

特2003-050178

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-050178
受付番号	50300313502
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 4月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 2月27日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006507]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

氏 名 横河電機株式会社